petite dimension ; le *Sphæria concentrica* semble faire exception, puisque, comme le dit Fries : « *Variat a magnitudine nucis ad pomi.* »

Il est à regretter que notre honorable correspondant n'ait pu nous donner de renseignements sur l'habitat de ce Champignon trouvé aux environs de Rouen. Assez rare en France, il vient cependant sur un assez grand nombre d'arbres d'espèces toutes différentes.

M. Cornu dit avoir trouvé abondamment ce même Champignon sur des bouleaux, dans la Sologne.

M. de Seynes fait à la Société une communication sur les conidies des Mucorinées (1).

M. Roze donne lecture de la communication suivante, transmise à la Société par M. Duchartre :

SUR LA ZONE GÉNÉRATRICE DES ORGANES APPENDICULAIRES, par M. Ch. CAVE.

(Dijon, 14 juin 1870.)

Comme tout le monde le sait, les racines et les tiges des plantes dicotylédones s'accroissent en diamètre par l'intermédiaire d'une zone génératrice. Je suis parvenu à prouver (2) que l'accroissement des organes appendiculaires, dans le sens de l'épaisseur, se fait d'une manière analogue. Seulement, la zone génératrice est située entre la couche fibro-vasculaire et l'épiderme supérieur.

Une fois ces notions acquises, j'ai dû me poser la question suivante : Cette couche génératrice observée dans les appendices est-elle isolée, ou se relie-t-elle à celle que l'on trouve dans le système axile ? L'observation m'a permis de me décider ; c'est la dernière hypothèse qui est vraie. Mais je dois, dès le début, faire une remarque importante. Dans les feuilles proprement dites, l'augmentation en épaisseur dure très-peu de temps, et la zone génératrice n'a bientôt plus qu'une importance relative très-faible. Pour vérifier nettement les faits que j'avance, il faut donc s'adresser à ces organes dans les premiers temps de leur existence. Celui qui veut prolonger ses études, les fera porter sur les fruits chez lesquels la même série de phénomènes se maintient pendant une longue période. Les fruits charnus, dépourvus de noyau, sont surtout convenables.

Cela posé, je prends sur n'importe quelle plante un bourgeon peu avancé et

(1) M. le professeur Jules de Seynes, attaché à l'une des ambulances parisiennes qui se sont rendues sur le théâtre de la guerre dès le début de la campagne, n'a pu encore rentrer à Paris, ni nous faire parvenir son manuscrit, que nous serons heureux de publier aussitôt après le rétablissement des communications. (*Note de la Commission du Bulletin*, décembre 1870.)

(2) *Annales des sciences naturelles, Botanique*, cinquième série, t. X, p. 123.

je le coupe longitudinalement. J'observe alors ce qui a été décrit par un grand nombre de botanistes et étudié par tous. Je vois l'axe très-surbaissé, entièrement cellulaire, ainsi que les feuilles rudimentaires qui en émanent. A cet instant, on reconnaît facilement la zone génératrice, et l'on peut s'assurer qu'elle est continue sur l'axe et les appendices. Parmi les plantes que j'ai examinées à ce point de vue, je citerai le Rosier, l'Alaterne et le Tilleul.

Ce que je viens de dire suffit à la rigueur pour prouver la proposition énoncée plus haut. Mais il me semble utile de suivre les changements qui vont s'accomplir. La structure exclusivement cellulaire ne persiste ni dans l'axe ni dans les feuilles, et les faisceaux fibro-vasculaires ne tardent pas à se dessiner. Pour eux aussi, la continuité est parfaite. Mais une différence est à noter, différence importante, puisqu'elle entraînera ultérieurement une diversité de position pour les parties nouvelles.

Chez un organe jeune, la zone génératrice n'est pas réduite à une mince couche. Elle forme proportionnellement une grande partie de l'épaisseur totale. Dans mon étude sur les fruits, j'ai montré comment chez ces derniers, particulièrement sur ceux du Marronnier-d'Inde, le cambium diminue d'épaisseur relative, et même d'épaisseur absolue, à mesure que l'organe avance en âge. Eh bien ! c'est dans l'épaisseur de la zone génératrice que les trachées apparaissent toujours. Mais, dans l'axe, dans le pétiole et les nervures des feuilles, elles laissent en dehors d'elles la portion la plus active de la couche formatrice. Au contraire, dans tous les points où le parenchyme doit se développer, c'est la partie la plus interne de cette même couche qui conserve l'activité la plus grande.

En conséquence, les nervures se comportent à la façon des tiges : on doit y distinguer une portion corticale et une portion qui correspond au bois. Grâce au cambium qui se trouve interposé entre ces deux parties, chacune d'elles acquiert des éléments nouveaux en avançant en âge. C'est donc par leur face externe ou inférieure que les nervures s'accroissent principalement, tandis que le parenchyme s'accroît surtout à sa face supérieure selon le mécanisme que j'ai décrit dans mon étude déjà citée. Il en résulte que les nervures doivent, en se développant, faire de plus en plus saillie à la face inférieure de la feuille. C'est ce qui a lieu, en effet, ainsi que tout le monde a pu le remarquer, au moins quand l'organe n'est pas charnu.

Suivons par la pensée le parenchyme dans son développement. La zone génératrice de ce tissu cellulaire continuait d'abord celle des nervures qui le traversent. Mais, peu à peu, de nouvelles rangées de cellules s'organisent entre les parties préexistantes et l'épiderme supérieur. C'est sous cette enveloppe que se trouve, en effet, le cambium foliaire. La conséquence naturelle est une séparation de plus en plus nette entre les parties nouvellement formées dans les nervures et dans le parenchyme.

En d'autres termes, la continuité qui a existé primitivement a disparu par

suite des progrès de la végétation et échapperait à celui qui se contenterait d'examiner une petite portion d'une feuille adulte, soit en section transversale, soit en coupe longitudinale; mais on en trouvera toujours au moins les traces si l'on étudie des parties assez jeunes.

Dans le pétiole et les nervures, continuation directe de l'axe, la zone génératrice est placée comme dans les tiges. Elle a une position différente pour le parenchyme des organes appendiculaires. Si donc on venait à me demander où se fait le changement de position de cette couche formatrice, je dirais : sur toute la feuille, le long des lignes de séparation des nervures et du parenchyme. Mais, pourrait-on dire encore, où s'établit la transition entre ces deux dispositions différentes? La réponse est facile : le passage s'effectue dans les parties nouvelles, quelles qu'elles soient, aux points où la zone génératrice générale contient encore les nervures.

Comme on le sait, ces parties nouvelles occupent des situations différentes, selon que les feuilles présentent le développement basifuge ou le développement basipète. Pour trouver des preuves de la continuité primitive, il faudra donc s'adresser tantôt à un point de la feuille, tantôt à un autre.

Sur le Rosier, nous examinerons de préférence le bas des folioles inférieures. Le Radis, l'Alaterne, le *Ceanothus* et la plupart de nos arbres sont dans le même cas. Il me sera peut-être permis de rappeler que, chez l'akène du Rosier et chez les drupes des Amygdalées, j'ai montré la zone génératrice très-développée dans le bas et presque oblitérée dans le haut. Dans le Tilleul, au contraire, j'ai pu me convaincre que les deux zones génératrices se confondent vers le sommet.

Chez beaucoup de feuilles, le développement se fait du milieu vers le bord dans chaque section transversale. Presque toujours aussi, en regardant les bords au microscope, nous y avons constaté l'existence d'une zone unique. Nous avons obtenu des dessins qui montrent cet état de choses chez les plantes suivantes : *Citrus*, *Rhamnus*, *Tilia*. Des pièces anatomiques l'établissent pour beaucoup d'autres genres.

Ma communication actuelle ne porte pas sur les plantes monocotylédones. Mais je ne puis m'empêcher de signaler un fait qui confirme et généralise ce que j'annonce.

Dans les dessins qui accompagnent son mémoire sur la sécrétion présentée par la feuille de *Colocasia antiquorum* (1), M. Duchartre montre le tissu perpendiculaire ou serré de la face supérieure bien développé au milieu de l'organe, tandis qu'il n'existe pas encore sur les bords.

Je me résume en formulant quelques propositions.

1. Dans un organe appendiculaire jeune, il existe une continuité parfaite entre la zone génératrice de l'appendice et celle de l'axe sur lequel il naît.

(1) *Annales des sciences naturelles*, *Botanique*, quatrième série, t. XII.

2. Cette continuité primitive subsiste toujours entre l'axe et les nervures, mais la zone formatrice des nervures et celle du parenchyme s'éloignent l'une de l'autre par suite des progrès de la végétation.

3. Même dans une feuille adulte, on retrouve des traces de la continuité primitive, en examinant les parties le plus récemment formées.

Les faits qui précèdent nous conduisent à une conclusion générale. Non-seulement les axes et les appendices s'accroissent également par une zone génératrice, mais encore cette couche formatrice est continue d'un ordre d'organes à l'autre. On ne saurait nier désormais qu'il existe une analogie très-grande entre la tige et la feuille.

Cette analogie devient spécialement manifeste chez certaines plantes, comme l'Oranger, dont le pétiole a exactement la structure anatomique d'une tige.

Verrons-nous pour cela un rameau dans l'organe en question? Je ne saurais aller jusque-là, et je préfère admettre que les axes et les appendices forment un ensemble naturel entre les deux parties duquel il est souvent difficile de tracer une ligne de démarcation nette et précise.

Ainsi que je l'ai dit dans mon étude sur les fruits, ainsi que je l'ai indiqué plus haut d'une façon incidente, les feuilles des plantes monocotylédones présentent une zone génératrice analogue à celle que nous venons d'examiner et placée de la même manière. Je m'occupe de relier ensemble, si cela est possible, les parties nouvelles de la feuille avec les portions récemment formées de la tige. Dans le cas où je pourrais formuler une loi, je m'empresserais d'en faire l'objet d'une nouvelle communication.

M. Eug. Fournier donne lecture de la communication suivante :

NOTE SUR LA CULTURE DE L'INDIGOTIER, par **M. Paul LÉVY.**

(Grenade de Nicaragua, 17 novembre 1869.)

L'espèce indigofère cultivée au Nicaragua (*Indigofera Anil* L.) est appelée dans le pays *Jiquelite*. Le produit qui résulte des manipulations dont il est l'objet s'appelle *anil* ou quelquefois *tinta*.

La préférence dont il est l'objet ne provient pas seulement du prix élevé qu'atteint l'indigo sur les marchés européens : elle provient surtout de ce que la plante n'est ni volée par les hommes, ni mangée par les bestiaux ou les animaux nuisibles.

Cette culture exige des fonds considérables au début, pour s'assurer l'eau nécessaire au moyen de barrages, dérivations, canaux, etc., et pour la construction d'un jeu de cuves. Ces cuves sont de maçonnerie induite intérieurement de ciment. On fait les terrassements nécessaires pour que le niveau supérieur de l'une soit au-dessous du fond de l'autre. La cuve inférieure n'a pas besoin d'être aussi profonde que la cuve supérieure, mais elle a la même surface, qui